This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
GIFT OF
Chile
Class

1909

PLAN JENERAL

PARA EL

CULTIVO DE BOSQUES

Con preferencia para las rejiones desde La Serena hasta Concepcion, pero que puede ser aplicado aun mas al norte y mas al sur.

POR

FEDERICO ALBERT

JEFE DE LA

SECCION DE AGUAS I BOSQUES

DEL

MINISTERIO DE INDUSTRIA I OBRAS PÚBLICAS

SE REPARTE GRATUITAMENTE.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

520
C537

SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA CERVANTES
BANDERA, 50

1907

PLANTACIONES

DE LA

HACIENDA DE GUINDOS

Se reciben pedidos de árboles frutales i forestales i de plantas en maceteros en la ajencia:

CALLE AGUSTINAS N.° 1129

Los catálogos están a disposicion de los interesados en la misma oficina de 1 a 5 de la tarde. Estos se reparten grátis.

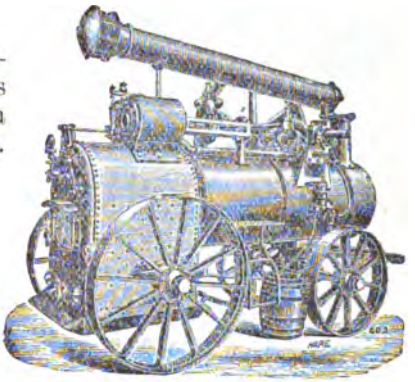
El Ajente.

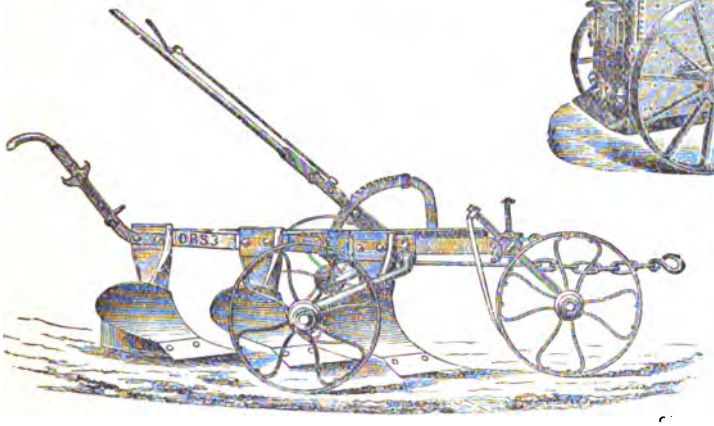
MAURICIO GLEISNER i CA.

COMPAÑIA, 1060 **SANTIAGO** **TELÉFONOS:** 1128, INGLES / 129, NACIONAL

Tienen constantemente en venta:

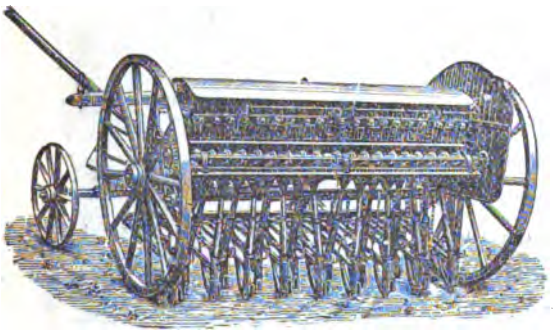
Toda clase de máquinas para la agricultura, malacates, bombas de varios sistemas, máquinas, herramientas para talleres, etc., etc. Filtros para vino, etc. "Kosmos."



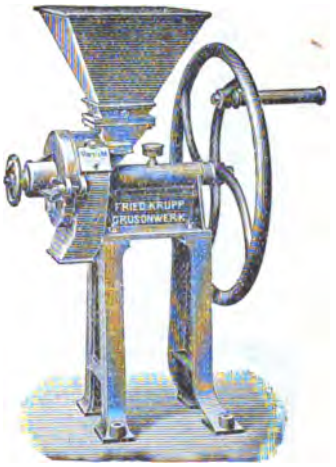


Motores
Armaduras
Aceite
Mangueras
Correas, etc.

Arados de aceros "Ecker" de 1 2 i 3 puntas
Arados Americanos núms. 18, 19 i 19½.



Máquinas Sembradora en línea **"Miranda"** para betarraga, trigo, maiz, porotos, arvejas, etc.



Molinos "Exelsior" para triturar toda clase de granos.

CONSIDERACIONES JENERALES

Ventajas de las mezclas

El empleo esclusivo de una especie no es el cultivo mas conveniente ni el mas productivo. En la mayor parte de los casos es necesario mezclar dos o mas clases de árboles, que se ayudan a elevarse, se protejen o refrescan.

Hai especies que en los primeros años se elevan con mucha lentitud cuando son azotadas por los vientos i hai veces que se quedan eternamente enanos. Algunos árboles como los eucaliptos, casuarinas i tambien varias clases de pinos, no dan la suficiente sombra para evitar el resecamiento del terreno por el sol del verano, sufriendo periódicamente i envejeciéndose por esta causa. Otros árboles como los cipreses, tuyas i sequoyas dan una sombra profunda que mantienen la humedad del suelo i la frescura del aire. Las ramas de muchas especies como tambien las hojas secas, que caen al suelo, son un grave peligro por los grandes incendios que pueden ocasionar. Una chispa de las locomotoras del ferrocarril, un fósforo o un cigarrillo arrojado por descuido en la época de la escasez de las lluvias, pueden orijinar la destruccion de grandes estensiones de bosques de pinos i cipreses. El árbol mas recomendable para aminorar estos perjuicios es el aromo de Australia cuyas hojas i ramas, aunque se queman, no fomentan el incendio. Otro peligro son las enfermedades de los árboles que pueden llegar a ser grandes plagas, siempre que no se les ponga atajo por medio de otras especies, que no son afectadas por las mismas enfermedades i que forman así una valla infranqueable para éstas.

Las mezclas de árboles a la vez que constituyen el mejor aprovechamiento del suelo, dedicando a cada especie el terreno que mas convenga, dan todavia la ventaja de producir en la misma superficie del terreno las distintas variedades de madera que reclame la situacion local con mas urjencia i la de modificar la proporcion de la mezcla por medio del raleamiento o de las cortas de esplotacion.

Las distancias convenientes

Un factor mui importante en el cultivo de bosques, es tambien la distancia a que se colocan los árboles; algunas especies como los Eucalyptus globulus i Eucalyptus viminalis reclaman una mayor superficie para su mejor desarrollo, colocándolos de 3 a 4 metros en todo sentido cuando se quiere emplearlos como productores de leña esclusivamente, miéntras que requieren distancias de 1.25 a 1.50 metros cuando se piensa emplearlos como quebravientos.

Otras especies como la Acacia melanoxylon, el Eucalyptus diversicolor, Quercus pedunculata i sessiliflora, i la Robinia pseudacacia dan los mejores resultados colocados de dos en dos metros en todo sentido.

Diversos a estos son los Eucalyptus resinífera, Eucalyptus robusta, Pinus insignis i Pinus marítima que manifiestan su mayor crecimiento a una distancia de 1.50 metros en todas direcciones.

En cambio hai otras especies que exijen con urjencia una colocacion mas tupida para pronunciar desde la primera edad la junta lateral a fin de adelgasar i acortar las ramas que pudiesen perjudicar la madera, porque éstas se mantienen verdes durante muchos años. Se produce tambien así la mayor elevacion del tronco. En esta categoría están los Cupressus macrocarpa i torulosa, Pinus canariensis i Sequoya sempervirens. Por eso conviene colocarlos a las distancias mas cortas admisibles en el pais o sea de 1.25 metros en todo sentido.

Los cipreces citados pueden emplearse también, como proteccion del suelo contra el sol directo intercándolos en cultivos de otras especies, que tienen mayor desarrollo. Se consigue así también evitar que las ramas de los cipreces engruesen mucho i perjudiquen la madera del tronco.

Debo hacer mencion aquí a la costumbre, que tienen algunos de rodear los potreros i formar avenidas con cipreces, colocándolos así en una situacion enteramente aislada, para

obtener muchas ramas gruesas que se utilizan como postes. Este jénero de cultivo tiene los inconvenientes de que todo el terreno, cuya sombra abarcan los cipreces se pierde para los cultivos agrícolas, pues esta sombra profunda mata no solamente el cultivo del grano sino tambien el pasto. Ademas se facilita así la formacion de barreales en los caminos i se sacrifica casi del todo la utilidad de la madera del tronco.

Algunas alteraciones sufre la colocacion de los árboles en jeneral, cuando se trata de ponerlos en terrenos mui secos, apretados, espuestos al viento i en los arenales. En estas situaciones es preferible plantar todas las especies citadas a distancias de 1.25 metros, en el centro del pais i de 1 metro en todo sentido en las rejiones del estremo sur, donde el desarrollo de los árboles es de por sí mas lento.

Terrenos i maderas

En jeneral se desarrollan todas las especies mas rápidamente cuando se colocan en terrenos frescos, profundos o regados, pero en cambio la madera no es tan resistente ni tan durable cuando está en contacto con el suelo, como cuando se han plantado en los inadecuados o ineptos para otro cultivo agrícola. Pues así se obtiene la mejor calidad de madera i se aprovechan suelos que serian de escasa utilidad con otra esplotacion, miéntras tanto se tornan en los mas productivos, pues los árboles colocados en estas condiciones forman su pellin desde los 5 a los 8 años quedando aptos para la esplotacion.

En los terrenos ineptos o inadecuados para los cultivos agrícolas (o sea los esclusivamente forestales) se debe tomar en consideracion, que los árboles recomendables como mas resistentes a la seca i en suelos apretados son: Acacia melanoxylon, Cupressus torulosa, Eucalyptus resinífera i Pinus marítima. La Quercus pedunculata (Encina europea pedunculada prefiere terrenos bajos, algo húmedos, arcillosos, o los periódicamente inundados por los rios; en cambio la Quer-

cus sessiliflora crece mejor en los permeables, mezclados con ripio, arenosos, algo calcáreos i arcillosos. Los mas resistentes en suelos mui húmedos de aguas que se renuevan periódicamente son: Acacia melanoxylon, Cupressus macrocarpa, Eucalyptus globulus, Eucalyptus robusta, Eucalyptus viminalis i Sequoya sempervirens. En las vegas de aguas estancadas, aunque sean algo salobres solo recomendamos de las especies ensayadas en el pais el Eucalyptus robusta, que se desarrolla mejor en estos terrenos donde las otras especies no prosperan i donde parece que está en su verdadero elemento.

Nos falta ahora hacer mencion de las distintas clases de maderas que producen las diversas especies, que enumeraré sumariamente.

1). *Acacia melanoxylon.*—(Aromo de Australia) sirve para reemplazar al nogal negro en mueblería, carpintería i tornería, se usa en construcciones bajo techo, es casi tan resistente, elástico i flexible como el fresno americano, por eso se emplea ventajosamente en la carrocería, carretería, maquinaria agrícola, armazon i cajas de los carros de ferrocarril; de Australia se esportan anualmente millones de cajas de fusil de esta madera; los postes son solo durables en lo seco; la corteza se emplea para curtir; las ramas sirven de suncho para barriles, las hojas son un buen forraje para los animales vacunos i ovejunos; retoña del tronco.

2). *Cupressus macrocarpa.*—(Cipres de Monterrey) produce madera de cipres amarillo, relativamente liviana, algo dura, tenaz, resistente, mui durable en contacto con el suelo, se emplea en construcciones, muebleria, carpintería i postes; no retoña del tronco.

Cupressus torulosa.—(Cipres del Himalaya) da madera de cipres colorado oscuro, relativamente liviana, dura, fina, resistente, incorruptible en contacto con el suelo, se ha empleado en la construccion de los templos en la India, que aun despues de 400 años están intactos, ademas es mui estimada en la mueblería, carpintería, tornería i para postes; no retoña del tronco.

4). Eucalyptus diversicolor (el Karri), madera pesada, oscura, rojo bruna, fibra recta algo gruesa, mui resistente, mui durable en contacto con el suelo, no se tuerce ni se rasga; se emplea en toda clase de construcciones terrestres i marítimas, puentes, malecones, vigas, tablas anchas, durmientes, postes i adoquines; retoña.

5). Eucalyptus globulus (Gomero azul) madera cenicienta, con preferencia productor de leña, la madera se tuerce, se rasga i no es tan resistente ni tan durable en contacto con el suelo como los eucaliptos de madera oscura; retoña del tronco.

6). *Eucalyptus resinifera.*—(La Caoba roja) madera pesada, color de caoba rojo oscuro, fibra recta, densa, fina, mui resistente; reemplaza el «Yarrah», el árbol mas estimado de Australia; incorruptible en contacto con el suelo, no se rasga ni se tuerce; se emplea en construcciones, mueblería, tornería, enchapaduras, carrocería, durmientes, postes i adoquines; retoña.

7). *Eucalyptus robusta.*—(Caoba de las vegas) madera mas oscura que la anterior, algo mas liviana, fibra mas apretada, un poco ménos resistente que la anterior; incorruptible; usos del resinífera; retoña.

8). *Eucalyptus viminalis.*—(Gomero de Maná) madera color de ladrillo; un poco mas resistente i durable que el Gomero azul; se usa para construcciones campestres pero es con preferencia productor de leña, retoña.

9). *Pinus canariensis.*— (Pino Tea de las Canarias) madera dura de color rojizo, en contacto con la humedad se pone mas rosada i oscura, mui resistente, poco resinosa, relativamente liviana, incorruptible en contacto con el suelo; se emplea para toda clase de construcciones terrestres i marítimas, mueblería, carrocería, postes, etc.; forma una escepcion de los pinos porque retoña del tronco i de la raiz; no se cae con el viento como el pino insignis i marítimo.

10). *Pinus insignis.*—(Pino de Monterrey) pino amarillo, no resinoso, algo quebradizo, poco durable en contacto con el suelo, fibra pareja, densa, madera algo blanda; se emplea para el interior de los edificios i construcciones livianas ba-

jo techo, mueblería, carpintería, etc., es un buen reemplazante del álamo i uno de los pinos de mas rápido crecimiento; no retoña.

11). *Pinus marítima.*—(Pino marítimo) pino rojizo, mui resinoso, mui resistente, mui durable en contacto con el suelo, se usa para toda clase de construcciones, durmientes, postes, mueblería, carretería, etc.; esplotando la resina desde la juventud la madera se desmejora tanto que solo sirve para usos secundarios donde no se requiere ni gran resistencia ni durabilidad en contacto con el suelo; no retoña.

12). *Quercus pedunculata.*—(Encina europea pedunculada), madera de encina, mui estimada para construcciones de todo jénero i mueblería, su aplicacion mas importante es en la tonelería para duelas. El árbol es de porvenir para el uso indicado i se recomienda especialmente para las avenidas i caminos; la madera es mas estimada que la del Quercus sessiliflora en Francia; la corteza sirve para curtir, retoña del tronco hasta una edad de 30 a 40 años.

13). *Quercus sessiliflora.*—(Encina europea sesil), cualidades i usos casi iguales a los del anterior; la madera de esta es mas estimada que la de la pedunculata en Alemania i se supone que se debe al clima mas frio; retoña del tronco hasta una edad de 30 a 40 años.

14). *Robinia pseudacacia.*—(Acacia blanca), la madera amarilla, algo verdosa cenicienta oscura, es mas resistente i elástica que muchos fresnos; mui durable en contacto con el suelo, se emplea con preferencia en la carrocería i para postes, pero sirve tambien para otros usos; retoña del tronco i de las raices.

15). *Sequoya sempervirens.*—(Sequoia siempre verde), madera rojiza oscura, no resinosa, liviana, fibrosa, de grano grueso, fácil de partirla, resistente i durable en contacto con el suelo; es la madera que recibimos bajo el nombre de pino colorado de los Estados Unidos; sirve para construcciones de todo jénero, carpintería, postes, etc.; retoña del tronco i de las raices.

Protecciones necesarias

De las especies enumeradas necesitan con preferencia una proteccion lateral contra los vientos fuertes: los cipreses, pinos i caobas de las vegas; pero en situaciones mui espuestas al viento, mui secas o arenosas las reclaman tambien las acacias blancas i encinas.

Esta proteccion lateral se les puede dar por medio de avenidas, alamedas o bosques existentes, o rodeando el cultivo con árboles de mas rápido desarrollo que resisten al viento, como los eucaliptus, álamos, etc. .

En las dunas de arenales volantes (movedizos), es preciso establecer al principio de la plantacion cuadrados de quinchas de ramas en distancia de 20 a 40 metros en cada sentido, para inmovilizar las arenas que lijan i cortan la corteza de los árboles i dar a éstos así una proteccion lateral mayor durante el primer año.

Sobre todo a los pinos, eucalyptos i acacias blancas les viene bien una proteccion del suelo contra los rayos fuertes del sol en las partes algo secas, intercalando de vez en cuando un cipres en el cultivo. Tambien los aromos de Australia favorecidos por cipreses demuestran un desarrollo mas satisfactorio, pero no es del todo necesario tratarlos de este modo.

En los arenales desnudos es mui conveniente establecer otra proteccion mas para el suelo por medio de una siembra de granzas i malezas (rábano, nabo, etc.) para refrescar la superficie e impedir que las arenas se levanten i lijen los arbolitos. Esta siembra debe hacerse uno o dos dias ántes de la plantacion.

Crecimiento de los árboles

Al querer establecer mezclas de este jénero es importantísimo conocer el crecimiento de las distintas especies en las diferentes edades, para darse cuenta desde el principio de lo que pasará en el trascurso del tiempo. Por eso nos permitimos intercalar aqui los términos observados en bosques del centro del pais en terrenos frescos o regados.

ESPECIES	En 5 años	En 10 años	En 15 años	En 20 años
	mts.	mts.	mts.	mts.
Acacia melanoxylon (Aromo de Australia)	4 a 6	13 a 16	23 a 26	30 a 32
Cupressus macrocarpa (Cipres de Monterrey)	5 a 7	13 a 15	22 a 25	29 a 32
Cupressus torulosa (Cipres del Himalaya)	4 a 6	10 a 13	24 a 26	31 a 34
Eucalyptus diversicolor (el Karri)	7 a 9	24 a 25	39 a 41	44 a 46
Eucalyptus globulus (Gomero azul)	7 a 10	20 a 23	32 a 35	38 a 41
*Eucalyptus resinifera (la Caoba roja)	7 a 10	17 a 20	30 a 35	35 a 38
Eucalyptus robusta (Caoba de las vegas)	7 a 9	16 a 18	25 a 27	30 a 32
Eucalyptus viminalis (Gomero de Maná)	10 a 12	25 a 32	38 a 45	45 a 50
Pinus canariensis (Pino Tea de las Canarias)	4 a 6	12 a 14	22 a 25	30 a 32
Pinus insignis (Pino de Monterrey)	5 a 8	17 a 19	28 a 32	35 a 39
Pinus marítima (Pino marítimo)	4 a 5	10 a 12	18 a 22	25 a 30
Quercus pedunculata (Encina europea pedunculada)	4 a 6	8 a 12	18 a 20	25 a 28
Quercus sessiliflora (Encina europea sesil)	4 a 5	8 a 11	17 a 20	24 a 27
Robinia pseudacacia (Acacia blanca)	7 a 10	15 a 20	24 a 26	25 a 28
Sequoya sempervirens (Sequoia siempre verde)	3 a 5	7 a 10	14 a 18	22 a 26

* En terrenos vegosos o anegados periódicamente obtiene el Eucalyptus robusta mayores crecimientos.

Como vemos en el cuadro anterior tenemos especies útiles de mui diverso desarrollo, que nos dan facilidades para plantar los árboles al mismo tiempo i obtener siempre la proteccion lateral o la del suelo, que se deseaba establecer.

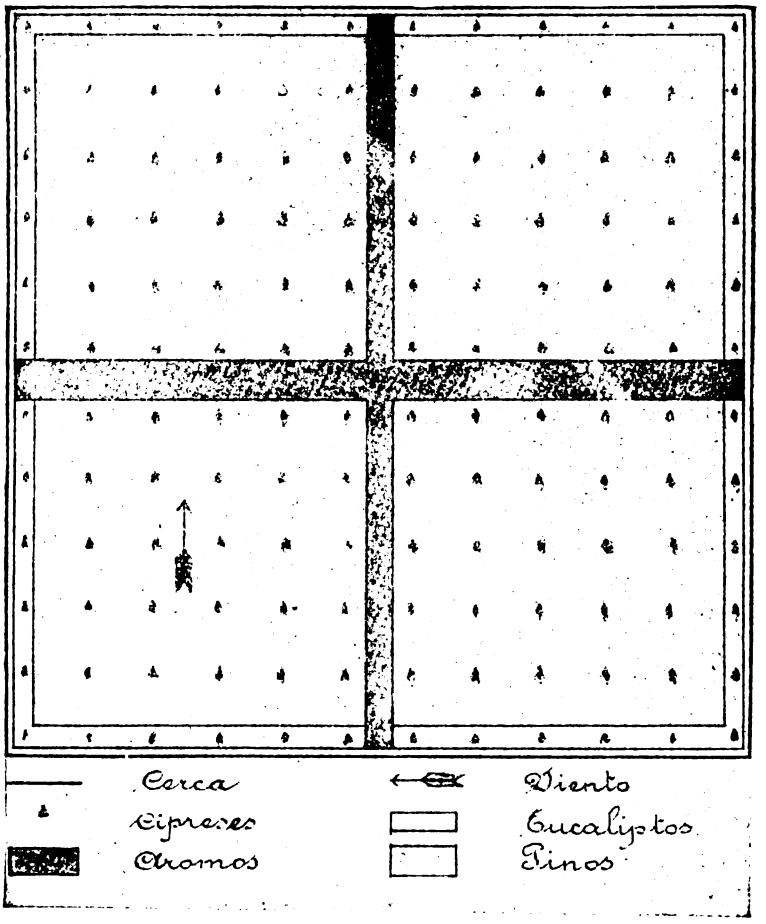


LÁMINA núm. I.—Plan Jeneral.

LÁMINA núm. II.—Corte vertical. (Aspecto despues de 3 a 5 años).— Los eucaliptos de la orilla sobresalen mucho, los aromos forman una proteccion secundaria contra los vientos; los cipreses entre los pinos sobresalen algo estableciendo un débil apoyo para estos.

LAMINA núm. III —(Aspecto despues de 10 a 12 años).—Los eucaliptos han subido mucho sirviendo siempre de proteccion contra los vientos; los aromos están casi a la altura de los pinos; los pinos se han elevado rápidamente; los cipreses han quedado debajo formando la proteccion del suelo, ya que han desaparecido las ramas bajas de los otros árboles.

Plan jeneral del cultivo de bosques

Ya que nos hemos impuesto de las distintas consideraciones que se deben tomar en cuenta al querer establecer mezclas de diversas especies, para obtener crecimientos mas rápidos, mayor rendimiento, mejor madera, etc., nos conviene ver como se podría llevar esto a la práctica.

Con este fin me he permitido formar aquí un modelo que pueda ser empleado desde la Serena hasta Valdivia i desde la costa inmediata hasta la sub-cordillera, siempre contando con que se elijan las especies segun las indicaciones dadas.

Como vemos en la lámina I, el cuartel representado debe estar perfectamente defendido por una cerca infranqueable para toda clase de animales domesticos, incluso los chanchos, cabras i burros.

Si no fuera así valdría mas no plantar i emplear el dinero destinado a plantaciones mas bien en la beneficencia, porque seria de todos modos fondos perdidos para el propietario. La mayor parte de las plantaciones perdidas, que hemos visto, lo fueron por causa de la falta o de los desperfectos de la cerca. Es natural que esta debe ser cuidada durante tanto tiempo cuanto los árboles puedan ser quebrados por los animales.

Tambien vemos en la lámina núm. I que el cuartel está rodeado de una proteccion lateral contra el viento por medio de una faja de eucaliptos. Esta puede establecerse junto con la plantacion de otros árboles, pero no debe ser mas angosta que de tres a cinco hileras. De los eucaliptos se recomienda para este objeto el Eucalyptus diversicolor i Eucalyptus resinifera, tambien se puede tomar el Eucalyptus viminalis, pero tiene ménos hojas i no se desarrolla bien en bosque, sino sólo en hilera. El Eucalyptus globulus se cae con frecuencia en los terrenos poco profundos que se humedecen mucho en invierno, por eso no debe ser empleado como quebravientos en esta clase de suelos. Los álamos hacen el mismo servicio de proteccion lateral cuando son plantados con cierta anticipacion.

Se ha cortado el plantel en cuatro secciones por medio de fajas cortafuego de aromo de Australia para aislar los incendios con mas facilidad en caso de producirse. Estas fajas deben componerse de seis a ocho hileras de árboles cuando están perpendicular al viento reinante del verano i de cuatro a seis hileras cuando están paralelos al mismo.

Se nota en la lámina que se ha dado a los eucaliptos i pinos la proteccion necesaria del suelo contra el sol, intercalando de vez en cuando un cipres. Estos no deben estar mas distantes que de 10 a 12 metros entre si, ni mas cerca que de 6 a 8 metros. Se ha suprimido la plantacion de los cipreses en las fajas de aromo de Australia para asegurar mas la eficacia de estos contra los incendios.

Cortado así el cultivo de los pinos en forma de manchas aisladas se evita tambien la rápida estension de las plagas,

que pueden sobrevenir en forma de hongos o insectos como el pulgon, las cuncunas, capullos; gusanos, etc., pues tanto los eucaliptos como los aromos de Australia están del todo libre de estas plagas o a lo ménos no sufren tanto como los pinos i cipreses.

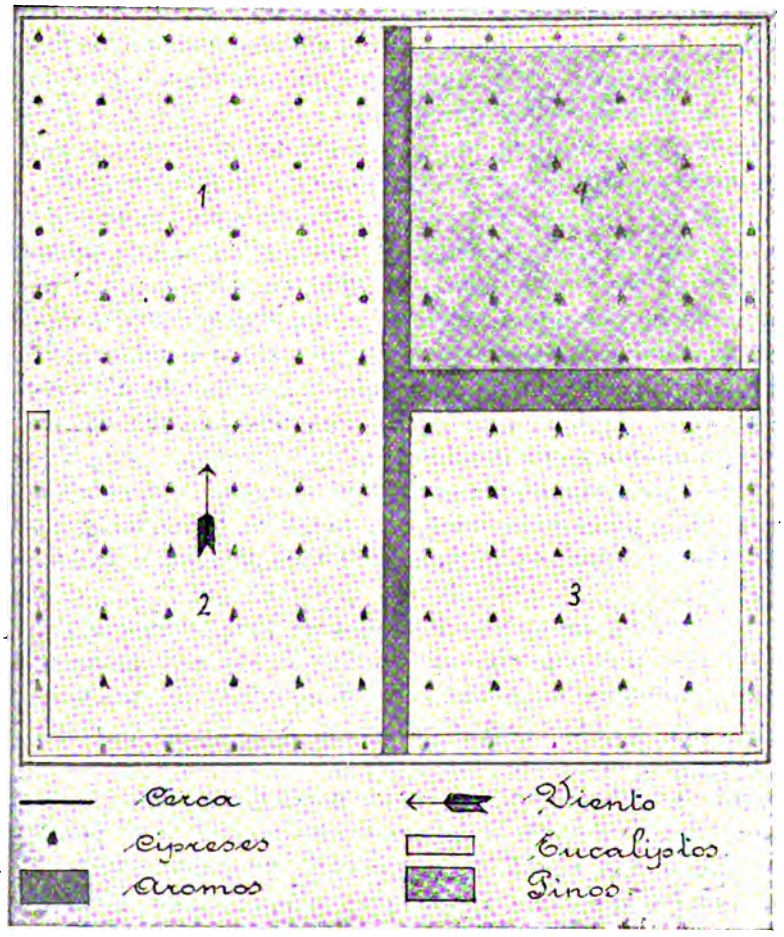


LÁMINA NÚM. IV

El tamaño de las manchas que se emplean es variable segun especie i recomendamos espacios de $^1/_4$ a 1 hectárea para los Pinus insignis, Acacia melanoxylon, Eucalyptus robusta, Cupressus macrocarpa, Cupressus torulosa, Robinia pseudacacia i Sequoya sempervirens. De $^1/_2$ a 1 hectárea es preferible para los Pinus canariensis, Pinus marítima; Quercus pedunculata i Quercus sessiliflora.

A primera vista parece demasiado complicado un plan de trabajo de este jénero, para hacerlo ejecutar por los capataces o mayordomos de fundos, pero imponiéndose del modo como se ejecuta se desvanece este temor.

Se empieza con la plantacion pareja de los cipreses a larga distancia, que es de fácil realizacion (como lo demuestra la lámina 1). Se plantan las hileras de eucaliptos en seguida (véase lámina IV, 2). Despues se establecen las fajas de aromo de Australia (véase lámina IV 3). Quedan entónces por rellenar las manchas desnudas para lo cual el propietario puede emplear una sola clase de árboles para todas o una especie diferente en cada una de las manchas segun la situacion o la calidad del terreno que les toca, tomando en cuenta lo espuesto anteriormente (lámina IV, 4).

Cuando se trata de plantar grandes estensiones, es indispensable establecer caminos cortafuego en forma de grandes cuadros a mas de las fajas plantadas de aromos de Australia.

Estos deben hacerse de un ancho de 15 a 20 metros perpendicular al viento reinante i solo necesitan tener un ancho de 8 a 12 metros los paralelos al viento reinante. Pues se ha observado que las llamas progresan siempre en forma de triángulo agudo, siendo mas intensas en la misma punta i es preciso presentarles allá el mayor obstáculo posible. Así se consigue, si no se puede dominar el fuego, que no se pierda sino un cuartel i no el bosque entero. Se aminora todavía este perjuicio con las fajas de aromos que facilitan la estincion del incendio.

En estos caminos tambien pueden plantarse avenidas de aromos de Australia o de encina europea, para asegurar

mas su eficacia contra los incendios. La encina europea, que es mui inferior al aromo en este sentido, puede emplearse tambien en forma de fajas cortafuego, por el verdor de las

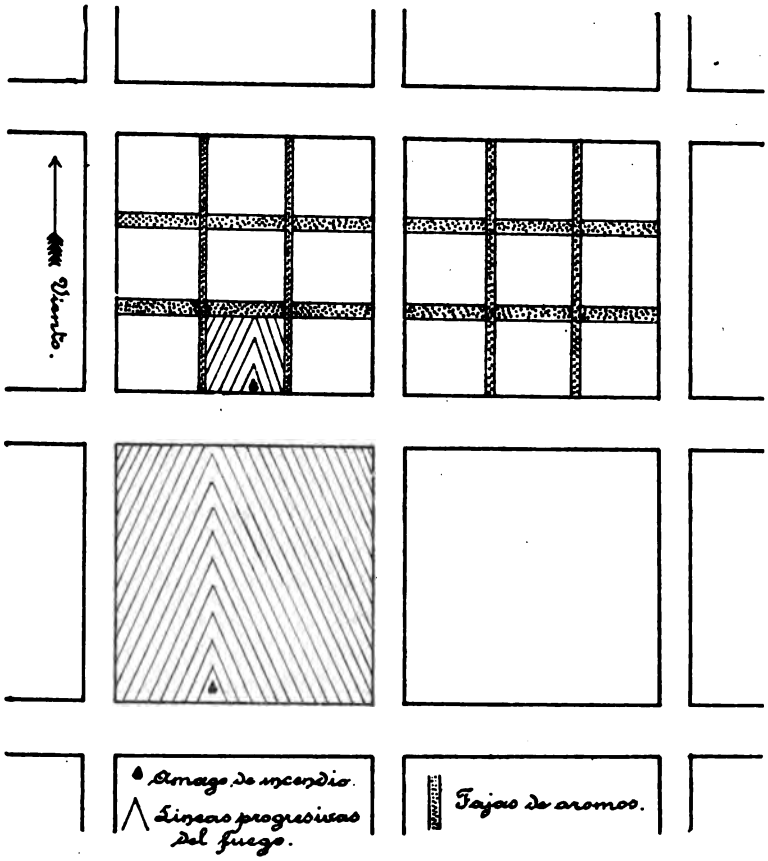


LÁMINA NÚM. V

hojas escentas de recina, dándoles a lo ménos un ancho de 20 á 25 metros, tomando en consideracion su desarrollo mas lento, a fin de evitar que los árboles vecinos la ahoguen. Ya que la madera de la encina es de tanta necesidad i de tanto porvenir en el pais, es mui recomendable el uso de fajas anchas de encinas contra los incendios, como tambien en forma

de avenidas en los caminos anchos que se establecen. Naturalmente se debe consultar aquí tambien la calidad del terreno. El empleo de la encina europea para cortafuego se impone en las localidades donde la temperatura baja a mas de 8° centígrados bajo cero i en donde se helaría el aromo de Australia.

No está demas aquí, indicar que no conviene emplear Eucalyptus diversicolor, Eucalyptus globulus i Eucalyptus robusta en climas locales, donde baja la temperatura con frecuencia a mas de 5° bajo cero en el invierno. Solo hasta 8° bajo cero pueden sufrir la Acacia melanoxylon, el Eucalyptus resinífera, el Eucalyptus viminalis i el Pinus canariensis; miéntras que se ha comprobado en el pais que los Cupressus macrocarpa i Cupressus torulosa sufren poco con 12° bajo cero. Mas resistentes al frio son todavia el Pinus insignis, Pinus marítima i la Sequoya sempervirens, pero les sobrepuja en este sentido el Quercus pedunculata, Quercus sessiliflora i Robinia pseudacacia.

En caso de que alguien dude si todavía puede cultivar una especie, hará bien en plantarla en forma de manchas i rodearlas con otros árboles mas resistentes al frio para abrigarla contra las heladas excesivas.

La forma rectangular de las manchas, tal como la presenta la lámina núm. I, no es necesaria i solo conviene establecerla donde existe uniformidad de la composicion i humedad del retazo que se piensa plantar.

Lo mas natural i lo mas conveniente es dejarse guiar por las ondulaciones i calidad del terreno, dedicando a cada especie el suelo que mas convenga, pues asi se obtienen los resultados mas satisfactorios i es de importancia secundaria la forma irregular de las manchas de árboles que se obtienen. Hemos visto muchas veces que diferencias de nivel de 50 centímetros en el plano, son suficientes para modificar del todo el mayor o menor desarrollo de los árboles, por eso pues conviene que el propietario examine con prolijidad la composicion i la humedad de las ondulaciones del terreno antes de plantarlo.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Se recomienda especialmente la plantacion de todas las especies forestales en otoño, porque los ensayos hechos en Suiza sobre el crecimiento de las raíces en tiempo del invierno han demostrado, que aunque los árboles suspendan su desarrollo aéreo en esta época, siempre sigue la raíz profundizándose i ensanchándose i se facilita así el mayor crecimiento de los árboles desde la primavera hasta el otoño.

En los arenales, dunas i en los faldeos o lomas de los cerros secos i áridos, debe efectuarse la plantacion despues de la primera lluvia hasta el principio de Junio i debe considerarse un plantel hecho en malas condiciones cuando se efectúa mas tarde, pues en vez de obtener aprovechamientos del 90 al 100%, solo se obtendrán del 33 al 50%.

Para el cultivo de los árboles en almácigos se publicó un trabajo llamado «La Reproduccion Forestal» del agrónomo don Ernesto Maldonado en forma de folleto i en los Boletines de la Sociedad Nacional de Agricultura i de la Sociedad Agrícola del Sur. Se basa este con preferencia en imitar a la naturaleza, proporcionando a las plantitas la tierra humífera i esponjosa que posee la superficie del suelo de los bosques i en tapar la semilla con una capa de tierra igual al espesor de ella.

Sobre los métodos de plantacion se ha hablado en la «Cartilla Forestal» que fué publicada en el Boletin del Ministerio de Industria en 1905. En jeneral, se puede decir que es preferible enterrar los arboles unos 5 centímetros en los terrenos secos mui apretados, 10 en los regulares i 20 centímetros en los arenales o mui sueltos; En los terrenos mui húmedos se tratará de desaguarlos o se plantará sobre montículos formados dando vuelta a las champas próximas o acarreando tierra. La plantacion en los «Cerros Aridos» fué tratada el año pasado por un folleto especial que gratuitamente reparte la Seccion de Aguas i Bosques.

A los hoyos en que se ponen los árboles es preferible darles una profundiad de 40 centímetros, la forma cuadrada o redonda de estos no influye mucho. En el sur del pais donde

llueve con mas frecuencia se pueden elejir métodos mas económicos para abrir hoyos.

La siembra de semillas de árboles en el terreno definitivo o sea la plantacion de asiento es recomendable hacerla en otoño ya sea en hoyos o líneas. Las especies que hasta aquí han dado buenos resultados en este sentido son todas las citadas con escepcion de los cipreces, eucaliptos i sequoyas. Sobre todo los eucaliptos poseen la semilla mui fina i liviana que la hacen inadecuada para este objeto, con los cipreses aun no se ha obtenido resultados satisfactorios en la plantacion de asiento, i las sequoyas se reproducen mejor por ganchitos.

En donde se plantan árboles de cajon, es preferible elejir matas chicas de 15 a 30 centímetros en jeneral i de un tamaño un poco mayor, cuando se trata de plantas en maceteros. Plantas cuyas raíces ya han pasado el macetero no deben plantarse, porque no arraigan nunca bien, se caen con el viento aun despues de diez a quince años i crecen raquíticas. Las encinas i acacias blancas se usan como plantas de raíz de 50 centímetros a 2 metros.

En caso de que se hayan secado algunos árboles se reponen estos inmediatamente en la época oportuna. Cuando el plantel tiene ya unos tres o mas años, solo se puede replantar con cipreses o sequoyas, que soportan la sombra.

Una labor fructífera para apurar el crecimiento i abonar el suelo es raspar el pasto i enterrarlo con el azadon. Esta labor es indispensable en los terrenos donde se produce mucho pasto o malezas altas que pueden ahogar los arbolitos nuevos.

Pasados los primeros ocho a doce años ya empieza la primera esplotacion del bosque por medio de una corta de limpia en la cual se deben suprimir los árboles raquíticos, mal criados o que se han quedado debajo de otros, con escepcion de los cipreses que forman la proteccion del suelo. Arboles que se desarrollan satisfactoriamente uno al lado del otro se dejan en pié todavia. La corta de limpia efectuada en terrenos algo secos o sin riego, produce madera delgada i postes

de buena calidad en mucha abundancia. La corta de limpia es tambien el momento mas oportuno para modificar el cultivo dejando en pié mas árboles de una especie que de otra.

Otros cinco a ocho años despues se puede proceder a la primera corta de raleamiento que da maderas mas gruesas, tablas angostas i vigas delgadas a mas de la anterior.

La segunda corta de raleamiento que se efectúa en otro período mas tarde, es muchas veces tambien la preparatoria para asemillar, colocando los árboles en distancias de 8 metros mas o ménos. Esta corta produce durmientes, vigas gruesas, tablas anchas, etc., ademas que facilita a los árboles la produccion de muchas semillas. Estas caen al suelo i encuentran ahí una superficie ya preparada para jerminar i crecer. Las plantitas nuevas poseen así tambien la proteccion superior necesaria contra el sol por medio de las ramas de los árboles grandes.

Producido este estado se procede a la corta final para poner el bosque nuevo en las mejores condiciones para que crezca esta reproduccion natural, que es el ideal de la silvicultura, i el método mas económico de cultivar bosques.

En las especies que no se dan bien por semillas, naturalmente se suprime la corta para asemillar i se procede luego a la corta final.

De todos modos es indispensable para hacer cultivos económicos no efectuar cortas radicales en grandes estensiones, sino en forma de manchas o fajas para mantener la proteccion lateral del nuevo cultivo i no variar las condiciones climatéricas del suelo. En la jeneralidad de los casos no conviene dar a estas manchas una estension mayor de una hectárea, ni a las fajas un ancho mayor de cincuenta metros.

No hemos hecho mencion aquí de muchas especies mui útiles o necesarias, porque hai inconveniente en ponerlos formando bosques tupidos; pues bien, para las araucarias, que dan los piñones, es preferible colocarlas desde el principio en distancias de 8 a 10 metros en todo sentido. El algarrobillo de Coquimbo, que se planta o se siembra en distancias de 1.50 metros, puede ser favorecido con una proteccion

lateral de eucaliptos contra las heladas. A distancias de 10 metros mas o ménos deben colocarse en los faldeos de cerros: el castaño comun, el algarrobo europeo, que injertado da las vainas para forraje, el nogal comun, el olivo i el Pinus pinea para que dé los ganchos que sirven para esqueleto de las embarcaciones. Finalmente, se planta o se siembra el alcornoque, en los cerros mas áridos a distancias de 8 a 10 metros a fin de que produzca el corcho fino e industrial que necesitamos con tanta urjencia para el embotellado de los vinos.

Con esto creo haber llegado al fin, que me propuse al empezar este trabajo o sea dar las líneas jenerales de un plan de cultivo de bosques al cual podrian atenerse los agricultores que desean dedicarse a este cultivo.

FEDERICO ALBERT,
Jefe de la Seccion de Aguas i Bosques
del Ministerio de Industria
i Obras Públicas.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY

El Criadero de Arboles

DE

"Santa Ines" (Nos)

Ofrece en venta por pequeñas i grandes cantidades a los señores agricultores el mas completo surtido de árboles para la formacion de **Bosques, Líneas** i **Avenidas** de sécano o de riego.

Hace contratos especiales para plantaciones de importancia a precios fuera de toda competencia con motivo de la gran estension de sus cultivos, del numeroso e idóneo personal de que dispone i por la calidad de las plantas que produce.

Sus colecciones de árboles i arbustos frutales, plantas de Parques i florales, seleccionadas entre las mas nuevas i mejores, son numerosísimas i de todo mérito.

Especialmente dispone para la presente temporada por grandes cantidades de las siguientes especies i variedades:

Pinos insignis i pinaster. (del Oregon i marítimo)

Cipreses macrocarpa, torulosa i *Taxodiums.*

Acacias melanoxilon i otras para costas marinas.

Robineas pseudo acacia i sus variedades.

Eucaliptus g obulus, viminalis, rostrata, robusta, resinifera, colosea o diversicolor.

Tilos, Moreras, Fresnos, Olmos, Alamos, Plátanos. etc., etc.

Sauces i **Bambúes** especiales para fijar terrenos.

Duraznos para fábricas de conservas; **Nogales, Almendros** i **Ciruelos** para secar, **Perales, Manzanos, Damascos,** etc.

Champas de **Espárragos** especiales para conservas i en cantidad ilimitada

Plantas para **cercas vivas.**

Pídase el Catálogo Jeneral descriptivo e ilustrado.

Visítense sus cultivos por el ferrocarril especial que desde **Nos** conduce al Criadero.

Ordenes: al **administrador** señor CARLOS LAGARRIGUE, **Santa Ines (NOS).**

EN TODA OCASION PODEMOS ATENDERLE

CON PLANTELES DE MAQUINARIA PARA TRABAJAR LA MADERA

De las principales firmas estranjeras, especialmente inglesas i americanas.

Destroncadoras americanas "MONARCH". La máquina superior a cualquiera otra para arrancar troncos.

Motores a gas pobre "STOCKPORT"

Motores a parafina, vapor, eléctricos.

Motores fijos i portátiles.

TURBINAS "LEFFEL"

TRASMISIONES I SUS ACCESORIOS.

Cables de alambres i jarcias marca "BULLIVANT".

Los productos de la "Bullivant Co", son los mas garantidos en vista de sus resistencias i calidades severamente comprobadas.

ACEITES, CADENAS, MOTONES, ETC., ETC.

I en todo en cuanto a maquinaria accesorios i consumos

SE RELACIONE CON LA ELABORACION DE MADERAS.

Suministramos presupuestos, grabados, etc.

MORRISON I COMPAÑIA

INJENIEROS-FABRICANTES-IMPORTADORES.

VALPARAISO	SANTIAGO	LONDRES
Blanco 100	Ahumada 65 i 67	5 Budge Row Cannon St.

IMPRENTA CERVANTES

GONZALO MONTT, Propietario

Teléfono Ingles, 420; Casilla 59-D; Bandera, 50

SANTIAGO DE CHILE

Casa editora de las siguientes publicaciones periódicas:

Anales de la Universidad de Chile, **Anales** Agronómicos, **Anales** del Instituto de Injenieros, **Boletin** de la Sociedad de Fomento Fabril, **Boletin** de la Biblioteca Nacional, **Boletin** de Hijiene i Demografía, **Revista** de Hijiene, **Revista** de Derecho i Jurisprudencia, **Revista** de la Policía de Valparaiso, **La Educacion Nacional,** etc., etc.

MERCERIA A SAN PEDRO

SANTIAGO—PARIS—VALPARAISO

BOMBAS PARA AGUA

i para trasvasijar Vinos

ARTÍCULOS

PARA BODEGAS DE VINOS

HERRAMIENTAS

PARA VIÑAS

DESCREMADORAS

"SWEA"

TARROS ESTAÑADOS

PARA TRASPORTAR LECHE

Armas i municiones
Surtido jeneral para edificios
Ejes, Resortes, Pernos para
Carruajes.

IMPORTACION DIRECTA

DE EUROPA

I ESTADOS UNIDOS

LA CASA RECIBE

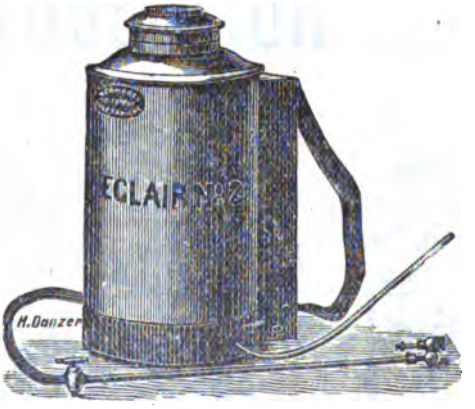
Toda clase de encargos a Europa

PULVERIZADORES

DE COBRE I VIDRIO

PARA

ENFERMEDADES DE PLANTAS



J. Limozin i Cia.

SANTIAGO
ARUMADA, 381
CASILLA 687

VALPARAISO
CONDELL, 42-B
CASILLA 437

B. DEPASSIER i Ca.

IMPORTADORES DE MAQUINARIA AGRICOLA I MERCERIA EN JENERAL

Ofrecen en venta:

Motores ingleses a vapor de Brown i May.
Trilladoras con cilindros especiales Westinghouse.
Trilladoras para trébol i trigo Westinghouse.
Segadoras para trigo i pasto Wood.
Rastrillos de acero para pasto Wood.
Picadoras pasto núm. 12 A.
Prensas para pasto inglesas Howard.
Prensas para pasto americanas Bradley.
Arietes "Rife" (con 1 metro de caida elevan el agua a 30 metros)
Arados americanos 18, 19, i 19½.
Rastras, cultivadores, etc.
Herramientas de acero de Suecia.

A LOS AGRICULTORES E INDUSTRIALES

ofrecemos especialmente nuestros servicios en condiciones ventajosas para toda clase de encargos a Europa i Estados Unidos.

B. Depassier i Ca.

NO DISCUTA UD!

Porque los mejores fotograbados son los que hacen los talleres de **Fotograbados, de E. Guillermo 2.° Helfmann.**

SAN DIEGO 93, SANTIAGO.

J. A. FAY & EGAN Co.

Maquinarias para Elaborar Maderas

W. R. GRACE I CIA.

HUERFANOS 1075—SANTIAGO

UNICOS AJENTES E IMPORTADORES

DE LAS

MAQUINAS DE UNIVERSAL FAMA

Trilladoras "CASÉ"

Motores Ingleses "RANSOMES"

Motores Americanos "CASE"

Prensas "WHITMAN"

Para Pasto, Paja de Trigo i Trébol

Segadoras "McCORMICK"

Para Pasto, Trébol i Trigo

Rastrillos "McCORMICK", para Pasto

"NUEVA" *Harneadora* "BOBY"

Especial para Trébol,

Trigo, Cebada, *Alfalfa*

Implementos para la

Agricultura en Jeneral

ENCARGAMOS

a Europa Animales de todas clases i de "Pedigree" i de las razas mas finas para

CRIADEROS DE ANIMALES FINOS

COMPRAMOS LANAS

i Frutos del Pais

PARAFINA FARO 115°

RATANPURO TE

BARRACA I FABRICA

"EL PROGRESO"

CALLE SOTOMAYOR 57, CUADRA I MEDIA DE LA ALAMEDA	**H. CEPPI** **SANTIAGO**	TELÉFONOS: NACIONAL E INGLES **999**

Máquinas especiales para trabajos de Carpinteria

SURTIDO COMPLETO DE

Pino *Oregon i Americano* *Roble,* *Raulí Álamo, Laurel,* *Cipres,* *Lingue, Fresno, Nogal,* *Cedro.*	*Tablas* *Machihembradas* *para cielo i piso* *Molduras,* *Pilastras,* *Recortes,* *Etc., etc.*

Rodrigones i postes de cipres de Guaiteca
para viñas i cierros de potreros
Basas de piedra i Pértigos de luma
Etc., etc.

ARADOS

Motores Portátiles

Prensas para Pasto

Trilladoras Niágara

Bancos de aserrar, Cultivadores, Cosechadoras de papas, Cargadoras de carretas, Descremadoras, Desgranadoras de maiz, Esquiladoras, Harneadoras, Molinos para haciendas, Molinos de viento, Picadoras de pasto, Palas buei, Rastrillos, Rastras, Removedoras de pasto.

Segadoras de Pasto

Segadoras de Trigo

Sembradoras

Tienen en Venta

Williamson Balfour i Cia.

Calle Bandera, esquina de Catedral

Saavedra, Bénard & Cía.

VALPARAISO, SANTIAGO I CONCEPCION

Segadoras *Deering* para pasto i trigo.
Segadora i Atadoras *Deering*.
Rastrillos i Revolvedoras de pasto *Deering*.
Trilladoras i Locomóviles de Ruston, Proctor & Cia., Lincoln.
Arados de 1, 2 i 3 puntas i de disco, gran surtido de diferentes marcas.
Cultivadores, Rastras, Abonadoras i Sembradoras.
Sembradoras i Tapadoras de papas, Harneadoras i Aventadoras.
Molinos para moler abonos, etc., etc., etc.

Abonos

Sales potásicas, Salitre, Fosfato i Cal.

Artículos para Bodegas de vinos.

Rieles, Carros i demas Accesorios para ferrocarriles portátiles sistema Arthur Koppel i Orestein i Koppel, Berlin.

Departamento Técnico

Presupuestos i pormenores sobre Motores de todos sistemas, Bombas, Instalaciones de Irrigacion, Turbinas, Instalaciones de Luz i Trasmision de Fuerza Eléctrica, etc., etc.

SECCION DE AGUAS I BOSQUES

DEL

MINISTERIO DE INDUSTRIA

Da instrucciones gratuitas a todas aquellas personas que se interesen por las plantaciones de árboles bien sean las consultas verbales o por escrito, diariamente de $12^1/_2$ a 3 P. M.

Estas consultas serán atendidas en Santiago por el Jefe, Conservador de Bosques i Biólogos de la Oficina i en provincia por los siguientes empleados.

Serena Inspector Forestal.

Cartajena Administrador de las plantaciones en dunas.

San Fernando Administrador del vivero fiscal.

Linares Inspector Forestal.

Chanco Administrador de las plantaciones en dunas.

NOTA.—Este folleto ha sido publicado esclusivamente con los fondos suministrados por los señores avisadores.

Barraca i Carpintería a Vapor

ENRIQUE HEITMANN

Teléfono, núm. 88—Carreras, núm. 680—Casilla, núm. 1330

MADERAS ELABORADAS I EN BRUTO

Especialidad en Puertas, Mamparas, Ventanas i Muebles

CONSTRUCCION, REFACCION I TASACION DE EDIFICIOS, ETC., ETC.

Parquet de todas clases.--Canchas de Palitroque

INSTALACION DE ALMACENES I OFICINAS

Grande i escojido surtido en recortes, pilastras, guarda-polvos, frisos, talones, molduras, tablas para cielo i piso i todo lo concerniente al ramo.

Ajente de estuco de yeso

Fabricacion de molduras para marcos.

SANTIAGO **CASA PRA** VALPARAI

Aparatos, Maquinarias i productos para la Vini-Viti-Horticultura

PRODUCTUS "APPERT"

Azojeno para regularizar la fermentacion.
Oenotanino tanino extra, rejenerador de los vinos.
Appertol antifermento, vini-esterilizador.
Tartrosel da a los vinos una acidez fina i sin acr tud.
Anoxidina para combatir i prevenir la "*casse*".
Anti-Acido compone i restablece los vinos ácidos o picados.
Decolorante normal.
Pulverina clarificante para vinos blancos i tintos.
Gelatina núms. 1, 2, 3, para vinos blancos i tintos.
Polvos Appert núms. 1, 2, para vinos blancos i tintos.
Clarificante rápido al "Oenotanino."
Poudre economique "Appert" clarificante económico para vinos corrientes.
Cola Líquida i concentrada, para vinos tintos i blancos i otros productos.
Acido Tártárico. Cola de Pescado
Tanino purifica el alcohol.
Cola Francesa, etc., etc.
Lacteina, clarificante para vinos blancos i tintos.
Diatocolle, clarificante para filtros de jénero.

Tanino especial Lavallière para vinos blan i tintos.

CASA "BESNARD"

Alambiques rectificadores a destilacion contin nuevos modelos.
Pastorizadores para vinos.
Esterilizadores para vasijas.
Azufradores i fuelles, nuevos modelos.
Pulverizadores para horticultura, para árbo para viñas; para plantaciones.

DUJARDIN SALLERON

Aparatos de alcohometría completos.
Alcohómetros legales i controlados.
Aparatos para el dosisado de las impurezas alcohol.
Diafanómetros "Savalle".
Acidímetros varios modelos.
Mustímetros, glucómetros, oenobarómetros.
Alambiques para ensayes.
Ebuliómetros de cobre i de níquel.
Termómetros. Probetas.
Cápsulas, etc., i un surtido completo de acc rios para laboratorios oenolójicos.

FILTROS con mangas de jéneros i con cellulosa, últimos modelos.

Purificadores de aire
Tapas para fermentacion } NO

VENDIMIADORAS BOMBAS
PRENSAS CONTINUAS FUELLES } para trasvasijar
MÁQUINAS } para lavar botel para embotellar para tápar
PULVERIZADORAS MANGUERAS
AZUFRADORAS LLAVES

Arados franceses para Viñas últimos modelos

U.C. BERKELEY LIBRARIES
C032638891

RETURN TO the circulation desk of any
University of California Library
or to the
NORTHERN REGIONAL LIBRARY FACILITY
Bldg. 400, Richmond Field Station
University of California
Richmond, CA 94804-4698

ALL BOOKS MAY BE RECALLED AFTER 7 DAYS
- 2-month loans may be renewed by calling (510) 642-6753
- 1-year loans may be recharged by bringing books to NRLF
- Renewals and recharges may be made 4 days prior to due date.

DUE AS STAMPED BELOW

AUG 18 2001

12,000 (11/95)